

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS  
*TRIGGER FINGER ET CAUSA TENDINITIS* DENGAN  
MODALITAS *ULTRASOUND* DAN TERAPI LATIHAN  
DI RSUP. DR. SOETOMO SURABAYA**



**NASKAH PUBLIKASI**

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas  
dan Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

**Oleh:**

**ALFINTA SEPTA VAMULA  
J100 120 019**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**

## PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan Judul Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus  
*Trigger Finger Et Causa Tendinitis* dengan Modalitas *Ultrasound* dan Terapi  
Latihan di RSUP. Dr. Soetomo Surabaya

Naskah Publikasi Ilmiah ini telah disetujui oleh Pembimbing KTI untuk di  
Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

Nama : Alfinta Septa Vamula

NIM: J100120019

Pembimbing

(Arif Pristianto, SST.FT., M. Fis)

Mengetahui,

Ka. Prodi Fisioterapi UMS



(Isnaini Herawati, S.Fis., S.Pd., M.Sc)

**IMPLEMENTATION OF PHYSIOTHERAPY  
ON *TRIGGER FINGER ET CAUSA TENDINITIS* CASE  
WITH MODALITIES *ULTRASOUND* AND THERAPEUTIC EXERCISE  
AT RSUP. DR. SOETOMO SURABAYA**

(Alfinta Septa Vamula, 2015, 49 pages)

**ABSTRACT**

**Background:** Trigger finger is a condition when a finger seen broken or a movement that is not flat in the movement of fingers bending and straightening fingers. Patient will complained about pain in the affected part. This condition happens when a tendon swell and form lump called nodule and cause tendon 'squashed' on pulley tunnel. The effect of trigger finger is unknown or idiopathic. Modality given in this case is ultrasound and therapeutic exercise with evaluation instruments used that consist of Visual Analogue Scale for pain and goniometer for range of motion.

**Objectives:** This scientific aims to determine the effect of ultrasound modality in reducing pain and the influence of therapeutic exercise modality in improving range of motion in Trigger Finger conditions.

**Results:** After 6 treatments of therapy, it was that showed pain assessment in silent pain T0=0 became T6=0, tenderness T0=6,1 became T6=0,7 , motion pain T0=6,2 became T6=1,2. Increase range of motion metacarpophalangea T0=(S):8-0-63 become T6=(S):30-0-80, proximal joints interphalangea T0=(S):0-0-47 become T6=(S) 0-0-75, distal joints interphalangea T=(S):0-0-17 become T6=(S):0-0-37.

**Conclusions and suggestions:** The usage *ultrasound* in physiotherapy modality could reduce pain in conditions trigger finger and the usage of therapeutic exercise modality could increase the range of motion in the DIP, PIP and MCP joints. In this case, the implementation of trigger finger required cooperation between the physiotherapist with patients and medical teams or other health personnels, in order to achieve the maximum treatment results.

**Key words:** *Trigger Finger*, US ,dan TL.

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *TRIGGER FINGER*  
*ET CAUSA TENDINITIS* DENGAN MODALITAS *ULTRASOUND* DAN  
TERAPI LATIHAN DI RSUP. DR. SOETOMO SURABAYA**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

Jari-jari tangan merupakan bagian dari anggota tubuh kita yang setiap hari selalu kita gunakan dalam melakukan aktivitas. Saat jari-jari tangan sudah melewati batas maksimal kemampuannya, jari-jari tangan akan terasa sakit dan mengalami keterbatasan gerak (kaku). Pada jari-jari tersebut apabila ditekuk akan mengalami kesulitan saat diluruskan kembali dan akan terdengar bunyi klik saat diluruskan.

Kasus *trigger finger* banyak terjadi karena adanya proses degeneratif atau penuaan pada manula (manusia lanjut usia). Saat ini jumlah manula di Indonesia sekitar 20 persen dari jumlah penduduk keseluruhan, 10 persennya diantaranya mengalami *trigger finger* (Sondang, 2011). *Trigger finger* didefinisikan sebagai jari yang terlihat patah atau gerakan yang tidak rata pada gerakan menekuk dan meluruskan jari tangan. Pasien juga mungkin mengeluhkan nyeri pada bagian yang terkena (Hansen dan Jeppe, 2013).

Dalam kondisi ini, fisioterapi berperan dalam mengurangi keluhan yang ada pada pasien *Trigger Finger*. Adapun modalitas yang akan digunakan dalam penatalaksanaan terapi ini adalah *Ultrasound* (US) dan terapi latihan.

## **Rumusan Masalah**

1. Apakah modalitas *Ultrasound* dapat mengurangi nyeri pada kondisi *Trigger Finger*?
2. Apakah modalitas Terapi Latihan dapat menambah lingkup gerak sendi (LGS) pada sendi *metacarpophalangeal* (MCP), *proximal interphalangeal* (PIP), dan *distal interphalangeal* (DIP) pada kondisi *Trigger Finger*?

## **Tujuan**

### **Tujuan Umum**

Untuk menambah pengetahuan ilmiah dan objektif antara penulis serta pembaca tentang *Trigger Finger* dan penatalaksanaannya, juga menambah kemampuan penulis dalam menganalisa sebuah kasus lebih dalam.

### **Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui pengaruh modalitas *Ultrasound* dalam mengurangi nyeri pada kondisi *Trigger Finger*.
2. Untuk mengetahui pengaruh modalitas Terapi Latihan dapat meningkatkan LGS pada sendi MCP, PIP, DIP dan dalam kondisi *Trigger Finger*.

## **Manfaat**

### **Bagi Penulis**

Menambah dan memperluas wawasan penulis tentang *Trigger Finger* dan penatalaksanaannya. Serta menambah kemampuan dan pengalaman penulis dalam menganalisa sebuah kondisi *Trigger Finger*.

## **Bagi Pembaca**

Sebagai sumber informasi ilmiah dan objektif, kepada pembaca tentang *Trigger Finger* yang dapat digunakan sebagai acuan penelitian maupun penanganan kondisi *Trigger Finger*.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Deskripsi Kasus**

#### **Definisi**

*Trigger finger* didefinisikan sebagai jari yang terlihat patah atau gerakan yang tidak rata pada gerakan menekuk dan meluruskan jari tangan. Pasien juga mungkin mengeluhkan nyeri pada bagian yang terkena (Hansen dan Jeppe, 2013).

### **Anatomi dan Fisiologi**

#### **Sistem Tulang**

Metakarpus, terdapat lima tulang metacarpal. Setiap tulang mempunyai batang dan dua ujung. Ujung yang bersendi dengan tulang yang berbentuk kapal (tulang navikulare). Ujung distal bersendi dengan falang disebut kepala. Batang tulang ini adalah prismoidal (seperti prisma), dan permukaannya yang terbesar menghadap posterior (Pearce, 2009).

Falang atau tulang jari tangan terdiri dari tulang pipa yang pendek yang banyaknya empat belas buah dan dibentuk dalam lima bagian tulang yang saling berhubungan dengan metacarpal. Setiap jari mempunyai tiga ruas, kecuali ibu jari memiliki dua ruas. Bagian ekstremitas proksimal hampir rata, korpus distalis

hampir melengkung ke arah folaris, dan ujung-ujung distalis mempunyai bonggol sendiri seperti tabung melintang dan ruas terakhir mempunyai tuberositas yang ditutupi oleh kuku (Syaifuddin, 2012).

### **Sistem Otot**

#### **1. Muskulus fleksor digitorum superfisilis**

Origo : Humeroulnar head: Epicondilus medialis humerus, ulnaris ligament kolateral, dan prosesus koronoideus ulna. Radial head: setengah superior perbatasan anterior radius.

Inseri : Korpus falang bagian tengah.

Fungsi : Fleksi falang bagian tengah pada sendi PIP jari 2-5, dan fleksi falang bagian proksimal pada sendi MCP.

#### **2. Muskulus fleksor digitorum profundus**

Origo : 3/4 medial proksimal dan anterior permukaan ulna dan membrane interoseus.

Inseri : Basis falang bagian distal jari 2-5.

Fungsi : Fleksi falang bagian distal pada sendi interphalangeal distal dari 4 jari medial.

### **Sistem persendian**

Artikulasi metakarpopalangeal, merupakan sendi antara kapitulum ossa metakarpalia. Kepala sendi dengan basis ossa falang I merupakan lekuk sendi. Artikulasi digitorum manus, sendi antara falang I, II, III merupakan sendi engsel yang diperkuat oleh ligamen vaginale, ligamen kolateral dan posterior (Syaifuddin, 2012).

## **Etiologi**

*Trigger finger* dapat terjadi jika tendon membengkak dan membentuk benjolan yang disebut *nodule*, yaitu selubung tendon (*pulley*) yang menebal. Dalam keadaan normal, tendon berbentuk bulat atau pipih dengan permukaan yang halus dan licin sehingga dapat bergerak di dalam terowongan *pulley* dengan mudah tanpa hambatan. Kedua keadaan tersebut menyebabkan tendon "terjepit" oleh *pulley* sehingga terjadi *trigger finger*. Penyebab pasti *trigger finger* tidak diketahui atau idiopatik (Makkouk dkk., 2008).

## **Patofisiologi**

Pada *trigger finger*, peradangan selubung retinacular dan hipertrofi membatasi gerakan progresif fleksi dari tendon. Selubung biasanya membentuk sebuah sistem katrol terdiri dari serangkaian sistem di setiap jari yang berfungsi untuk memaksimalkan kekuatan tendon dan efisiensi gerak. Sejauh ini pada katrol annular yang pertama atau A1 terdapat pada metakarpal paling sering terjadi masalah *trigger finger*. *Trigger finger* dapat juga terjadi pada annular kedua dan ketiga (Makkouk dkk., 2008).

## **Tanda dan Gejala**

Gejala yang dirasakan oleh penderita yaitu; kaku pada jari; nyeri didalam atau disekitar tulang telapak tangan; nyeri di telapak tangan; sensasi bunyi "klik" pada gerakan menekuk dan meluruskan jari; rasa nyeri akan meningkat di jari terutama pada saat beraktivitas yang menggunakan jari-jari dan akan bertambah parah ketika jari terkunci dalam posisi menekuk. Gejala akan terlihat saat pagi hari dan saat tidak beraktivitas. Gejala akan lebih buruk setelah penderita



bangun tidur atau memegang sebuah objek untuk jangka waktu yang panjang (Cutbush, 2014).

### **Diagnosa**

Menurut Purwanto (2011) pada awalnya *trigger finger* sering kali hanya terdapat rasa tidak enak pada jari. Namun lama kelamaan rasa tidak enak itu berkembang menjadi rasa nyeri yang sangat pada jari-jari. Untuk menegakkan diagnosis *trigger finger* tidak perlu dilakukan pemeriksaan rumit. Pasien hanya diminta untuk menekuk dan meluruskan jari yang dikeluhkannya.

### **Prognosis**

Menurut Purwanto (2011) pada kasus *trigger finger*, *trigger finger* bukan merupakan kondisi yang sangat berbahaya, namun jika terus menerus dibiarkan, maka kondisi jari akan semakin memburuk dengan rasa nyerinya. *Trigger finger* dapat disembuhkan baik secara konservatif maupun non konservatif.

### **Diagnosa banding**

#### ***1. Kontraktur dupuytren***

*Kontraktur dupuytren* adalah penebalan lapisan jaringan fibrosa di bawah kulit telapak dan jari-jari. Meskipun terasa nyeri, penebalan dan pengetatan (kontraktur) dari jaringan fibrosa ini dapat menyebabkan jari-jari melengkung (fleks). Kontraktur dupuytren lebih sering terjadi pada pria dibandingkan pada wanita. Penyebab kontraktur dupuytren tidak diketahui (Benjamin, 2013).

## **2. *Rheumatoid Arthritis***

*Rheumatoid Arthritis* atau dikenal dengan istilah rematik adalah penyakit autoimun yang menyebabkan peradangan pada lapisan sendi. Peradangan menyebabkan “kekeliruan” sehingga jaringan tubuh diserang oleh sistem kekebalan tubuh itu sendiri. Rematik juga merupakan gangguan kronis (Ester, 2013).

## **3. *Deformitas boutonniere***

*Deformitas boutonniere* didefinisikan sebagai sebuah deformitas dimana terjadi fleksi abnormal pada sendi PIP disertai dengan hiperekstensi pada sendi DIP yang disebabkan adanya kerusakan pada komponen tendon ekstensor (Suroto, 2012).

## **Problematika Fisioterapi**

Problematika fisioterapi dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu:

### **1. *Impairment***

Nyeri tekan pada sendi MCP, nyeri gerak pada gerakan fleksi dan ekstensi digiti II hand sinistra, serta keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) pada sendi MCP, PIP, DIP digiti II hand sinistra.

### **2. *Functional Limitation***

Pasien mengalami keterbatasan pada aktivitas-aktivitas yang mengharuskan tangan kirinya untuk menggenggam.

### **3. *Disability***

Tidak ditemukan permasalahan yang berhubungan dengan sosial pasien.

## **Intervensi Fisioterapi**

### ***Ultrasound Diathermy***

*Ultrasound* (US) merupakan jenis dari *thermotherapy* (terapi panas) yang dapat mengurangi nyeri akut maupun kronis. Terapi ini menggunakan arus listrik yang dialirkan melalui transduser yang dapat mengembang dan kontraksi serta memproduksi gelombang suara yang dapat ditransmisikan pada kulit serta ke dalam tubuh. US dilakukan pada frekuensi 0,8 sampai 3 *megahertz* (800 sampai dengan 3,000 *kilohertz*) (Arovah, 2010).

## **Terapi Latihan**

### **1) *Active resisted exercise***

*Active resisted* merupakan gerakan aktif yang berasal dari diri sendiri dan melawan gerakan, baik melawan menggunakan kekuatan alat ataupun kekuatan manual (tanpa alat). Kekuatan manual (tanpa alat) dapat diberikan oleh terapis, seseorang tenaga kesehatan yang profesional, keluarga atau teman. Gerakan melawan tahanan juga dapat diaplikasikan oleh pasien dengan menggunakan kekuatan dirinya sendiri (Narayanan, 2005).

### **2) *Hand exercise***

Pada jari-jari tangan, otot dan tendon merupakan alat pergerak sendi, contohnya seperti gerakan menekuk dan meluruskan jari-jari. Saat lingkup gerak sendi mengalami permasalahan, jari-jari akan sulit bergerak dengan normal dan mengganggu aktivitas untuk bekerja. Latihan ini dapat dilakukan selama tiga kali sehari dengan satu set sepuluh pengulangan dan setiap posisi ditahan lima sampai sepuluh detik. Gerakan latihan ini diantaranya adalah: (1)

Mulai dari kelima jari diluruskan, (2) Kelima jari membuat kepalan kait dan jari kembali diluruskan, (3) Kelima jari membuat kepalan penuh dan jari kembali diluruskan, (4) Kelima jari membuat kepalan lurus dan jari kembali diluruskan (Bolner, 2015).

## **PELAKSANAAN STUDI KASUS**

### **Identitas Pasien**

Dari hasil anamnesis pada tanggal 7 Januari 2015 didapatkan hasil sebagai berikut, Nama: Ny. T, umur: 64 tahun, jenis: kelamin perempuan, agama: Islam, pekerjaan: Ibu rumah tangga, alamat: Jl. Dinoyo tenun gang 3. No 3, Surabaya, no RM: 10.137.486.

### **Keluhan utama**

Pasien sulit untuk meluruskan jari telunjuk kiri dan menggenggam pada tangan kiri, nyeri saat meluruskan dan menekuk pada jari telunjuk kiri.

### **Pemeriksaan Fisioterapi**

Pemeriksaan fisioterapi pada kasus *trigger finger* meliputi Inspeksi (statis dan dinamis), palpasi, perkusi, pemeriksaan gerak (aktif, pasif, dan gerak melawan tahanan), pemeriksaan nyeri, dan pemeriksaan lingkup gerak sendi.

### **Pelaksanaan Terapi**

Pelaksanaan terapi dimulai dari tanggal 7 sampai 26 Januari 2013. Modalitas yang digunakan *ultrasound* (US) dan terapi latihan.

Tujuan jangka pendek yang hendak dicapai pada kondisi ini adalah mengurangi nyeri, dan menambah atau meningkatkan lingkup gerak sendi. Sedangkan tujuan jangka panjang yang hendak dicapai yaitu melanjutkan tujuan

jangka pendek, serta meningkatkan kemampuan fisik dan aktivitas fungsional pasien.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Sesuai dengan laporan status klinis yang telah dilakukan kepada pasien yang bernama Ny. T, umur 64 tahun dengan diagnosa medis *trigger finger digiti II sinistra* di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya, problematik yang ditemukan adalah (1) nyeri saat menekuk dan meluruskan jari telunjuk tangan kiri, (2) keterbatasan gerak saat menekuk dan meluruskan jari tangan kiri. Modalitas yang diberikan berupa *ultrasound* dan terapi latihan. Setelah melakukan 6 kali terapi didapatkan hasil berupa berkurangnya nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi pada jari telunjuk tangan kiri.

### **Pembahasan**

#### **1. Derajat Nyeri**

Setelah dilaksanakan terapi selama enam kali didapatkan hasil penilaian nyeri pada nyeri diam  $T_0=0$  menjadi  $T_6=0$ ; nyeri tekan  $T_0= 6,1$  menjadi  $T_6= 0,7$ ; nyeri gerak  $T_0= 6,2$  menjadi  $T_6= 1,2$ .

Pada *ultrasound* terdapat efek mekanik yang disebut *micromassage*. Gelombang *ultrasound* menimbulkan peregangan dan perapatan didalam jaringan dengan frekuensi dari *ultrasound*. Nyeri dapat berkurang karena adanya perbaikan sirkulasi darah dalam jaringan, relaksasi otot serta stimulasi serabut saraf *afferent* (Draper dan Prentice, 2011).

## 2. Lingkup gerak sendi

Peningkatan lingkup gerak sendi *metacarpophalangea* T0=(S): 8-0-63 menjadi T6=(S): 30-0-80, sendi *proximal interphalangea* T0=(S): 0-0-47 menjadi T6=(S): 0-0-75, sendi *distal interphalangea* T0=(S): 0-0-17 menjadi T6=(S): 0-0-37.

Adanya mekanisme kontraksi dan rileksasi pada gerakan *active resisted exercise* mampu menurunkan ketegangan otot sehingga otot menjadi kendur dan lentur. Hal tersebut memudahkan adanya pergerakan sendi (Brotzman dan Wilk, 2006). Dengan mekanisme kontraksi yang disertai rileksasi dan penguluran maka otot yang mengalami keterbatasan akan terulur sehingga lingkup gerak sendi meningkat (Rasajad, 2009).

Pasien yang melakukan latihan *hand exercise* dengan gerakan tendon *gliding* akan memperoleh manfaat dari pergerakan tendon, meskipun saat bergerak sendi dibatasi. Ketika pasien berupaya untuk membuat hook (gerakan fleksi *phalanx*), diferensial tendon *gliding* terjadi (pelebaran antara tendon) meskipun rentang gerak terbatas. Ketika pasien mengepalkan tangan, maka pergerakan tendon akan meningkat. Latihan dapat dilakukan pada setiap pergerakan sendi melalui berbagai gerakan, sehingga meningkatkan nutrisi tulang rawan dan gerak sendi (Puya, 2008).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Setelah melakukan 6 kali terapi selama 1 bulan dengan modalitas fisioterapi berupa *ultrasound* dan terapi latihan didapatkan hasil berupa berkurangnya nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi pada jari telunjuk tangan kiri. Dari hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan modalitas fisioterapi berupa *ultrasound* dan terapi latihan, *ultrasound* mampu mengurangi keluhan nyeri pada kondisi *trigger finger* dan pelaksanaan terapi latihan dapat menambah Lingkup Gerak Sendi pada sendi DIP, PIP dan MCP dalam kasus *trigger finger*.

### **Saran**

Dalam pelaksanaan kasus *trigger finger digiti II sinistra* ini sangat diperlukan kerjasama antara fisioterapis dengan penderita serta tim medis atau tenaga kesehatan lainnya, agar tercapainya hasil pengobatan yang lebih maksimal. Dalam melakukan pelayanan hendaknya fisioterapis melakukan secara profesional dengan melakukan tindakan sesuai prosedur yang ada dan etika profesi yang berlaku. Bagi tenaga medis lainnya jika ditemukan kasus yang sama dengan pasien tersebut agar segera dirujuk ke fisioterapi. Disarankan kepada masyarakat jika terdapat keluhan yang sama seperti pasien diatas dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan keluhan tersebut pada tenaga medis yang berkompeten untuk mencegah terjadinya komplikasi yang muncul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arovah, N. I. 2010. *Dasar-dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga*. Yogyakarta
- Benjamin, C. 2013. *Dupuytren's Contracture*. Diakses 12 April 2015 dari <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001233.htm>
- Bolner, N. 2015. *Exercises to Improve Hand Mobility*. Tombal Chicopractic Spine and Rehab Center. Diakses 26 April dari 2015 dari <http://www.tomballchiro.com/exercises-to-improve-hand-mobility/>
- Brotzman, B. dan Wilk, E. K. 2006. *Clinical Orthopedic Rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia: Mosby Affiliate Of Elsevier Science
- Cutchbush, K. 2014. *Trigger Finger*. Diakses tanggal 17 Maret 2015 dari <http://kennethcutbush.com/hands-elbows/hands/hand-injuries/trigger-finger/>
- Draper W.O dan Prentice W.E. 2011. *Therapeutic Modalities in Rehabilitation, Fourth Edition*. The McGraw: Hill Companies.
- Ester. 2013. *Waspada! Rematik pada Anak dan Ibu Hamil*. Diakses tanggal 27 Maret 2015 dari <http://www.tabloidnova.com/Nova/Kesehatan/Wanita/Waspada!-Rematik-pada-Anak-dan-Ibu-Hamil/>
- Hansen, R. L dan Jeppe L. 2013. *Surgery Versus Ultrasound-guided Steroid Injections for Trigger Finger Disease: Protocol of a Randomized Controlled trial*. Danish Medical Journal. Diakses 27 November 2014 dari [http://www.danmedj.dk/portal/pls/portal/!portal.wwpob\\_page.show?\\_docname=10026989.pdf](http://www.danmedj.dk/portal/pls/portal/!portal.wwpob_page.show?_docname=10026989.pdf)
- Makkouk A.H., Oetgen M.E., Swigart C.R., dan Dodds S.D. 2008. *Trigger Finger: etiology, evaluation, and treatment*. Curr Rev Musculoskelet Med.; 1:92–96.
- Narayanan, S. L. 2005. *Textbook of Therapeutic Exercises*. 1<sup>st</sup> Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.
- Pearce, E. C. 2009. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Purwanto, T. P. 2011. *Jari Macet, Waspada! Trigger Finger*. Diakses 18 April 2015 dari <http://www.edisicetak.joglosemar.co/berita/jari-macet-waspada!-trigger-finger-47483.html>



- Puya P, dan Abolfathi. 2008. *Development of an Instrumented and Powered Exoskeleton for the Rehabilitation of the Hand*. Sidney eScholarship Repository/The University of Sidney. Diakses 20 Mei 2015 dari [ses.library.usyd.edu.au/bitstream/2123/.../02pp-abolfathi-2008-thesis.pdf](http://ses.library.usyd.edu.au/bitstream/2123/.../02pp-abolfathi-2008-thesis.pdf)
- Rasajad. 2009. *Pengantar Ilmu Bedah Orthopedi*. Jakarta: PT.Yarsif Watampone.
- Rudyard. 2012. *Struktur Tulang Tangan*. Diakses 12 April 2015 dari <http://www.rudyard.org/sesamoid-bone-hand/>
- Sondang, E. 2011. *Saat Rehat untuk Jari*. Diakses 15 April 2015 dari <http://www.tabloidnova.com/Nova/Kesehatan/Umum/Saat-Rehat-untuk-Jari/>
- Suroto, Heri. 2012. *Penanganan Operatif Dan Non Operatif Boutonniere Deformity Paska Trauma*. Diakses 18 April 2015 dari [http://penelitian.unair.ac.id/artikel\\_dosen\\_Penanganan%20Operatif%20dan%20Non%20Operatif%20Boutonniere%20Deformity%20paska%20Trauma\\_4046\\_2710](http://penelitian.unair.ac.id/artikel_dosen_Penanganan%20Operatif%20dan%20Non%20Operatif%20Boutonniere%20Deformity%20paska%20Trauma_4046_2710)
- Syaifuddin, 2012. *Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan*. Edisi 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC